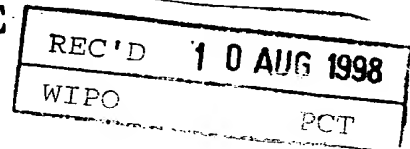


**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

99/202902
KI/KR 98/00091
RO/KR 29.7.1998.

대한민국 특허청
**KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1997년 특허출원 제14995호
Application Number

출원년월일 : 1997년 4월 22일
Date of Application

출원인 : 삼성전관주식회사
Applicant(s)



199 8 년 7 월 27 일

특 허 청
COMMISSIONER



특허 출원서

【출원번호】 97-014995

【출원일자】 1997/04/22

【발명의국문명칭】 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법

【발명의영문명칭】 Driving method for surface discharge type alternative current

plasma display panel

【출원인】

【국문성명(명칭)】 삼성전관 주식회사

【영문성명(명칭)】 Samsung Display Devices Co., Ltd.

【주민등록번호(출원인코드)】 14001954

【전화번호】 0331-210-7781

【우편번호】 442-390

【주소】 경기도 수원시 팔달구 신동 575번지

【국적】 대한민국

【대리인】

【성명】 이영필

【대리인코드】 H228

【전화번호】 02-588-8585

【우편번호】 137-073

【주소】 서울특별시 서초구 서초동 1571-18

【대리인】

【성명】 권석홍

【대리인코드】 A409

【전화번호】 02-588-8585

【우편번호】 137-073

【주소】 서울특별시 서초구 서초동 1571-18

【대리인】

【성명】 윤창일

【대리인코드】 H389

【전화번호】 02-588-8585

【우편번호】 137-073

【주소】 서울특별시 서초구 서초동 1571-18

【발명자】

【국문성명】 김상철

【영문성명】 KIM, Sang Cheol

【국적】 대한민국

【주소】 경기도 수원시 권선구 권선동 성지아파트 105동 1301호

【발명자】

【국문성명】 전광훈

【영문성명】 JEON, Kwang Hoon

【국적】 대한민국

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄동 1165-1

【발명자】

【국문성명】 어윤필

【영문성명】 EOH, Yoon Pil

【국적】 대한민국

【주소】 경기도 수원시 권선구 권선동 1255-204

【출원주문】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

【심사청구】 특허법 제60조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기 본 면 수】 20 면 20,000 원

【가 산 면 수】 6 면 6,800 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사 청구료】 11 건 273,000 원

【합계】 299,800 원

【첨부서류】

- 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

- 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

- 위임장(및 동 번역문)

-

【요약서】

【요약】

본 발명의 면 방전(面 放電)형 교류 플라즈마 표시 패널(Surface discharge type Alternative Current Plasma Display Panel)의 구동 방법은, 리셋 단계, 어드레스 단계 및 유지 방전 단계가 최소 단위 필드에서 순차적으로 수행된다. 상기 리셋 단계에서는 이전 서브 필드에서의 잔여 벽전하가 소거되도록, 주사용 전극들과 어드레싱용 전극들 사이에 상대적으로 높은 전압의 펄스를 인가하여 대향 방전을 일으킨다. 상기 어드레스 단계에서는 선택된 화소 영역에서 벽전하가 형성되도록, 해당되는 주사용 전극과 선택된 어드레싱용 전극 사이에 상대적으로 높은 전압의 펄스를 인가하여 대향 방전(對向 放電)을 일으킨다. 상기 유지 방전 단계에서는 상기 어드레싱 방전 단계에서 벽전하가 형성된 화소에서 빛이 발생되도록, 상기 주사용 전극들과 공통 전극 사이에 상대적으로 높은 전압의 교류 펄스를 인가하여 면 방전을 일으킨다.

【대표도】

도 7

【명세서】

【발명의명칭】

면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법

【도면의간단한설명】

도 1은 일반적인 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 전극 패턴도이다.

도 2는 도 1의 패턴의 한 화소에 대한 개략적 단면도이다.

도 3은 종래의 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 나타낸 타이밍도이다.

도 4a는 도 3의 제1 리셋 구간(a-b 구간)에서 이루어지는 단위 화소의 상태도이다.

도 4b는 도 3의 제2 리셋 구간(b-c 구간)에서 이루어지는 단위 화소의 상태도이다.

도 5는 도 3의 어드레스 주기에서 이루어지는 선택된 화소의 상태도이다.

도 6a는 도 3의 제1 유지 방전 구간(g-h 구간)에서 이루어지는 선택된 화소의 상태도이다.

도 6b는 도 3의 제2 유지 방전 구간에서 이루어지는 선택된 화소의 상태도이다.

도 7은 본 발명에 따른 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 나타낸 타이밍도이다.

도 8은 도 7의 최종 유지 방전 구간에서 이루어지는 선택된 화소의 상태도이다.

다.

도 9a는 도 7의 제1 리셋 구간(A-B 구간)에서 이루어지는 단위 화소의 상태도이다.

도 9b는 도 7의 제2 리셋 구간(C-D 구간)에서 이루어지는 단위 화소의 상태도이다.

도 9c는 도 7의 제3 리셋 구간(E-F 구간)에서 이루어지는 단위 화소의 상태도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

A1, A2, A3, ..., Am...어드레싱용 전극,

21...제1 유전체,

22...형광체,

Y1, Y2, ..., Yn-1, Yn, 231, 232...주사용 전극,

X, 241, 242...공통 전극,

25...제2 유전체,

26...보호막.

【발명의상세한설명】

【발명의목적】

【발명이속하는기술분야및그분야의종래기술】

본 발명은 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법에 관한 것이다.

일반적인 방전 장치는 적어도 한 쌍 이상의 전극을 갖추고, 이 전극에 전압이 인가될 때 방전을 일으킨다. 이와 같은 방전 장치의 예로서, 형광등과 같은 방전등, 기체 레이저 발생 장치 및 플라즈마 표시 패널 등을 들 수 있다.

플라즈마 표시 패널은, 그 표시 용량, 휘도, 콘트라스트 및 시야각 등의 표시 성능이 우수하여, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 성능에 근접되는 평판형 표시 패널로서 지목받고 있다. 이러한 플라즈마 표시 패널은 그 동작 원리에 따라 직류(Direct Current) 플라즈마 표시 패널과 교류(Alternative Current) 플라즈마 표시 패널로 대별된다. 직류 플라즈마 표시 패널은 모든 전극들이 방전 공간에 노출된 구조로서, 그 대응되는 전극들 사이에 전하(charges)들의 이동이 직접적으로 이루어진다. 이에 반하여, 교류 플라즈마 표시 패널은 대응하는 전극들 중에서 적어도 한 전극이 유전체로 둘러 쌓인 구조로서, 그 대응되는 전극들 사이에 직접적인 전하들의 이동이 이루어지지 않고, 벽전하(wall-charge)의 전계에 의하여 방전이 수행된다. 상기 직류 플라즈마 표시 패널에는, 구동 전압의 극성이 변화하지 않는 직류 구동 방식 및 극성이 변화하는 교류 구동 방식이 모두 적용될 수 있다. 그러나 상기 교류 플라즈마 표시 패널에는 교류 구동 방식만이 적용된다.

한편, 플라즈마 표시 패널은 그 전극들의 구성 형태에 따라 대향 방전형 및 면 방전형으로 대별될 수 있다. 대향 방전형 플라즈마 표시 패널에서는, 단위 화소마다 어드레싱용 전극 및 주사용 전극이 대향되게 마련되어, 원하는 화소를 선택하여 방전시키는 어드레싱 방전 및 상기 어드레싱 방전을 유지시키는 유지(Sustaining) 방전이 상기 두 전극들 사이에서 일어난다. 면 방전형 플라즈마 표시 패널에서는, 단위 화소마다 상기 어드레싱용 전극에 대향되는 주사용 전극 및 공통(Common) 전극이 마련되어, 어드레싱 전극과 주사용 전극 사이에서 상기 어드레싱 방전이 일어나고, 주사용 전극과 공통 전극 사이에서 상기 유지 방전이 일어

난다.

도 1에는 일반적인 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 전극 패턴이 도시되어 있다. 도 2에는 도 1의 패턴의 한 화소에 대한 개략적 단면이 도시되어 있다. 도면들을 참조하면, 일반적인 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널에는 어드레싱용 전극들(A1, A2, A3, ..., Am), 제1 유전체(21), 형광체(22), 주사용 전극들(Y1, Y2, ..., Y_{n-1}, Y_n, 231, 232), 공통 전극(X, 241, 242), 제2 유전체(25) 및 보호막(26)이 마련되어 있다. 각 주사용 전극(Y1, Y2, ..., Y_{n-1}, Y_n)은 주사용 ITO(Indium Tin Oxide) 전극(231)과 주사용 버스 전극(232)으로 구성된다. 이와 마찬가지로, 공통 전극(X, 241, 242)도 공통 ITO 전극(241)과 공통 버스 전극(242)으로 구성된다. 보호막(26)과 제1 유전체(21) 사이의 공간에는 플라즈마 형성용 가스가 밀봉된다.

어드레싱용 전극들(A1, A2, A3, ..., Am)은 제1 기판으로서의 하부 기판(도시되지 않음)에 패턴 도포되어 형성된다. 제1 유전체(21)는 어드레싱용 전극들(A1, A2, A3, ..., Am) 위에 전면 도포되어 형성된다. 형광체(22)는 제1 유전체(21) 위에 패턴 도포되어 형성된다. 경우에 따라, 제1 유전체(21)의 형성이 생략되고, 형광체(22)가 어드레싱용 전극들(A1, A2, A3, ..., Am) 위에 패턴 도포되어 형성될 수도 있다. 주사용 전극들(Y1, Y2, ..., Y_{n-1}, Y_n, 231, 242)과 공통 전극(X, 241, 242)은 어드레싱용 전극들(A1, A2, A3, ..., Am)과 직교되도록 제2 기판으로서의 상부 기판(도시되지 않음)에 패턴 형성된다. 제2 유전체(25)는 주사용 전극들(Y1, Y2, ..., Y_{n-1}, Y_n, 231, 232)과 공통 전극(X, 241, 242)에 전면 도포되

어 형성된다. 강한 전계로부터 패널을 보호하기 위한 보호막(26)은, 제2 유전체(25)에 전면 도포되어 형성된다.

이와 같은 구조의 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 일반적인 구동 방법은, 리셋 단계, 어드레스 단계 및 유지 방전 단계가 최소 단위 펄드에서 순차적으로 수행된다. 상기 리셋 단계에서는 이전 서브 펄드에서의 잔여 벽전하가 소거되도록 작용한다. 상기 어드레스 단계에서는 선택된 화소 영역에서 벽전하가 형성되도록 작용한다. 그리고 상기 유지 방전 단계에서는 상기 어드레싱 방전 단계에서 벽전하가 형성된 화소에서 빛이 발생되도록 작용한다. 즉, 주사용 전극들($Y_1, Y_2, \dots, Y_{n-1}, Y_n, 231, 232$)과 공통 전극($X, 241, 242$) 사이에 상대적으로 높은 전압의 교류 펄스를 인가하면, 벽전하가 형성된 화소에서 면 방전을 일으킨다. 이때, 가스층에서 플라즈마가 형성되고, 그 자외선 방사에 의하여 형광체(22)가 여기되어 빛이 발생된다.

면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 종래의 구동 방법은, 상기 리셋 단계에서 주사용 전극들($Y_1, Y_2, \dots, Y_{n-1}, Y_n, 231, 232$)과 공통 전극($X, 241, 242$) 사이에 상대적으로 높은 전압의 펄스를 인가하여 면 방전을 일으키도록 되어 있다. 이러한 종래의 구동 방법의 일례로서 미국 특허 5,446,344호를 들 수 있다.

도 3에는 종래의 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법이 도시되어 있다.

제1 리셋 구간($a-b$ 구간)에서는 어드레싱용 전극들(A_m)에 전압 V_{aw} 를, 공통 전극(X)에 전압 V_s+V_w 를, 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 0 [V]를 인가한다.

여기서 전압 V_s+V_w 는 스캔 전압 V_s 에 전압 V_w 를 합친 전압으로서 전압 V_{aw} 보다 높다. 이에 따라, 공통 전극(X)과 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) 사이에 상대적으로 높은 전압 V_s+V_w 가 인가되므로, 공통 전극(X)과 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) 사이에서 먼 방전이 일어난다(도 3의 a 시점). 그리고 도 4a에 도시된 바와 같이, 각 주사용 전극(231, 232) 아래의 보호막(26)에 양(+)의 벽전하가 축적되고, 공통 전극(241, 242) 아래의 보호막(26)에 음(-)의 벽전하가 축적된다. 도 4a에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다.

상기 제1 리셋 구간(a-b 구간)에서 축적된 벽전하의 전압은 재방전을 개시할 수 있는 전압이다. 이어지는 제2 리셋 구간(b-c 구간)에서는 어드레싱용 전극들(A_m), 공통 전극(X) 및 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 0 [V]를 인가한다. 이에 따라, 상기 제1 리셋 구간(a-b 구간)에서 축적된 벽전하에 의하여 공통 전극(X) 및 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) 사이에서 먼 방전이 일어난다. 그리고 도 4b에 도시된 바와 같이 모든 화소의 벽전하가 소거된다. 도 4b에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다.

다음에 어드레스 주기에서는, 공통 전극(X)에 전압 V_{ax} 가 인가된 상태에서 각 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 전압 $-V_y$ 의 주사 펄스가 순차적으로 인가된다. 상기 주사 펄스가 인가되지 않는 동안에는 주사 펄스의 전압 $-V_y$ 보다 더 낮은 레벨의 음전압 $-V_{sc}$ 가 인가된다. 한 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots , 또는 Y_n)에 상기 주사 펄스가 인가되는 동안(도 3에서 한 주사용 전극 Y_1 의 경우, c-d 구간) 선택된 어드레싱용 전극(A_m)에 어드레스 전압 V_a 가 인가되면, 해당되는 화소에서 대향 방전이

수행된다. 그 이유는, 해당되는 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots , 또는 Y_n)과 선택된 어드레싱용 전극(A_m) 사이에 대향 방전용 전압 $V_a + V_y$ 이 인가되기 때문이다. 이와 같이 대향 방전이 수행되는 도중에 주사 펄스의 전압 $-V_y$ 보다 더 낮은 레벨의 음전압 $-V_{sc}$ 가 인가되면, 대향 방전이 중단된다. 그리고 도 5에 도시된 바와 같이, 선택된 화소의 주사용 전극(231, 232) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적된다. 도 5에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다.

다음에 제1 유지 방전 구간(g-h 구간)에서는 어드레싱용 전극들(A_m)에 주사 전압 V_s 의 1/2인 $V_s/2$ 의 전압을, 공통 전극(X)에 0 [V]를, 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 유지 방전용 전압 V_s 를 인가한다. 즉, 도 5에 도시된 바와 같이 선택된 화소의 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots , 또는 Y_n) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적된 상태에서, 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)과 공통 전극(X) 사이에 상대적으로 높은 역전압이 인가되면, 선택된 화소에서 면 방전이 수행된다. 그리고 도 6a에 도시된 바와 같이, 선택된 화소의 주사용 전극(231, 232) 아래에 음(-)의 벽전하가 축적되고, 공통 전극(241, 242) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적된다. 도 6a에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다. 이와 같이 선택된 화소에서 면 방전이 수행되면, 해당 영역의 가스층에서 플라즈마가 형성되고, 그 자외선 방사에 의하여 형광체(22)가 여기되어 빛이 발생된다.

이어지는 제2 유지 방전 구간에서는, 어드레싱용 전극들(A_m)에 주사 전압 V_s 의 1/2인 $V_s/2$ 의 전압을, 공통 전극(X)에 유지 방전용 전압 V_s 를, 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 0 [V]를 인가한다. 즉, 도 6a에 도시된 바와 같이 벽전하가

축적된 상태에서 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)과 공통 전극(X) 사이에 상대적으로 높은 역전압이 인가되면, 선택된 화소에서 먼 방전이 수행된다. 그리고 도 6b에 도시된 바와 같이, 선택된 화소의 주사용 전극(231, 232) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적되고, 공통 전극(241, 242) 아래에 음(-)의 벽전하가 축적된다. 도 6b에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다. 이와 같이 선택된 화소에서 먼 방전이 수행되면, 해당 영역의 가스층에서 플라즈마가 형성되고, 그 자외선 방사에 의하여 형광체(22)가 여기되어 빛이 발생된다. 상기 제1 및 제2 유지 방전 구간들은 설정된 유지 방전 주기 동안에 반복 적용되어, 선택된 화소에서의 빛의 발생이 유지된다.

상기와 같은 종래의 구동 방법은, 상기 리셋 단계(도 3의 a-c 구간)에서 공통 전극(X)과 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) 사이에 상대적으로 높은 전압 $V_s + V_w$ 의 펄스를 인가하여 먼 방전을 일으킴에 따라, 이전(以前) 서브 필드에서 선택되었던 화소들 뿐만 아니라 선택되지 않았던 화소들까지 모두 방전된다. 이때, 이전 서브 필드에서 선택되지 않았던 화소들을 선택하는 경우에 그 휘도가 상대적으로 낮아지므로, 표시 화면의 콘트라스트(contrast)가 저하된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명이 이루고자 하는 목적은, 리셋 단계에서 이전(以前) 서브 필드에서 선택되었던 화소들만을 방전시킬 수 있는 먼 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

상기 목적을 이루기 위한 본 발명의 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법은, 제1 기판, 제2 기판, 어드레싱용 전극들, 형광체, 주사용 전극들, 공통 전극 및 유전체가 마련된 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널에 적용된다. 상기 제2 기판은 상기 제1 기판과 대향 이격된다. 상기 어드레싱용 전극들은 상기 제1 기판에 패턴 형성된다. 상기 형광체는 상기 어드레싱용 전극들을 도포하도록 패턴 형성된다. 상기 주사용 전극들과 공통 전극은 상기 어드레싱용 전극들과 직교되도록 상기 제2 기판에 패턴 형성된다. 상기 유전체는 상기 주사용 전극들과 공통 전극을 도포하도록 형성된다.

이러한 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널에 적용되는 본 발명의 구동 방법은, 리셋 단계, 어드레스 단계 및 유지 방전 단계가 최소 단위 필드에서 순차적으로 수행된다. 상기 리셋 단계에서는 이전 서브 필드에서의 잔여 벽전하가 소거되도록, 주사용 전극들과 어드레싱용 전극들 사이에 상대적으로 높은 전압의 펄스를 인가하여 대향 방전을 일으킨다. 상기 어드레스 단계에서는 선택된 화소 영역에서 벽전하가 형성되도록, 해당되는 주사용 전극과 선택된 어드레싱용 전극 사이에 상대적으로 높은 전압의 펄스를 인가하여 대향 방전을 일으킨다. 상기 유지 방전 단계에서는 상기 어드레싱 방전 단계에서 벽전하가 형성된 화소에서 빛이 발생되도록, 상기 주사용 전극들과 공통 전극 사이에 상대적으로 높은 전압의 교류 펄스를 인가하여 면 방전을 일으킨다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 7에는 본 발명에 따른 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법이

도시되어 있다. 도 7의 구동 방법은, 유지 방전 주기의 최종 제어 구간에서 어드레싱용 전극들(A_m)에 0 [V]를, 공통 전극(X)에 상대적으로 큰 레벨의 음(-)의 전압 $-V_k$ 예를 들어, -140 [V]를, 그리고 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 상대적으로 적은 레벨의 양(+)의 전압 V_s 예를 들어, 40 [V]를 인가한 경우에 적용된다. 이러한 경우, 도 8에 도시된 바와 같이, 선택되었던 화소의 주사용 전극(231, 232) 아래에 음(-)의 벽전하가 축적되고, 공통 전극(241, 242) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적된다. 도 8에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다. 한편, 선택되지 않았던 화소 영역에는 벽전하가 축적되지 않는다.

제1 리셋 구간(A-B 구간)에서는 어드레싱용 전극들(A_m)에 0 [V]를, 공통 전극(X)에 상기 양(+)의 전압 V_s 를, 그리고 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 상기 음(-)의 전압 $-V_k$ 를 인가한다. 즉, 어드레싱용 전극들(A_m)의 0 [V] 전압이 유지된 상태에서, 공통 전극(X)과 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) 사이에 인가되는 전압은 이전 서브-필드의 최종 유지 방전 구간에서의 전압 $-(V_s+V_k)$ 가 반전된 역전압 V_s+V_k 이다. 이에 따라, 도 9a에 도시된 바와 같이, 이전 서브-필드에서 선택되었던 화소의 각 주사용 전극(231, 232) 아래의 보호막(26)에 양(+)의 벽전하가 축적되고, 공통 전극(241, 242) 아래의 보호막(26)에 음(-)의 벽전하가 축적된다. 도 9a에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다. 한편, 이전 서브-필드에서 선택되지 않았던 화소 영역에는 벽전하가 축적되지 않는다.

이어지는 제2 리셋 구간(C-D 구간)에서는 어드레싱용 전극들(A_m)에 0 [V]를, 공통 전극(X)에 상기 양(+)의 전압 V_s 를, 그리고 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)

에 대향 방전용 양(+)의 전압 V_w 예를 들어, 180 [V]를 인가한다. 즉, 어드레싱용 전극들(A_m)과 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) 사이에 상대적으로 높은 전압 V_w 를 인가한다. 이에 따라, 상기 제1 리셋 구간(A-B 구간)에서 벽전하가 축적되었던 화소들 즉, 이전 서브-필드에서 선택되었던 화소들의 어드레싱용 전극(A_m)과 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) 사이에 대향 방전이 일어난다. 한편, 상기 제1 리셋 구간(A-B 구간)에서 벽전하가 축적되지 않았던 화소들 즉, 이전 서브-필드에서 선택되지 않았던 화소들의 어드레싱용 전극(A_m)과 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) 사이에는 대향 방전이 일어나지 않는다. 그리고 도 9b에 도시된 바와 같이, 이전 서브-필드에서 선택되었던 화소의 각 주사용 전극(231, 232) 아래의 보호막(26)에 음(-)의 벽전하가 축적되고, 어드레싱용 전극(A_m) 위의 형광체(22)에 양(+)의 벽전하가 축적된다. 여기서 공통 전극(241, 242) 아래의 보호막(26)에 양(+)의 벽전하가 미세하게 축적된다. 도 9b에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다. 한편, 이전 서브-필드에서 선택되지 않았던 화소 영역에는 벽전하가 축적되지 않는다.

이어지는 제3 리셋 구간(E-F 구간)에서는 어드레싱용 전극들(A_m) 및 공통 전극(X)에 0 [V]를, 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 상기 음(-)의 전압 $-V_k$ 를 인가한다. 이 제3 리셋 구간(E-F 구간)은 상대적으로 짧은 시간에 수행되므로, 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 인가되는 상기 음(-)의 전압 $-V_k$ 의 펄스폭(pulse width)은 상대적으로 짧다. 도 7에 도시된 바와 같이, 제3 리셋 구간(E-F 구간)은 연이어 재차 수행된다. 이에 따라, 도 9c에 도시된 바와 같이, 이전 서브-필드에

서 선택되었던 화소들의 벽전하가 소거된다. 도 9c에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다.

다음에 어드레스 주기(G-K 구간)에서는, 공통 전극(X)에 상기 양(+)의 전압 V_s 가 인가된 상태에서 각 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 상기 음(-)의 전압 $-V_k$ 보다 더 높은 레벨의 음의 전압 $-V_k - V_y$ 예를 들어, -180 [V]의 주사 펄스가 순차적으로 인가된다. 상기 주사 펄스가 인가되지 않는 동안에는 상기 음(-)의 전압 $-V_k$ 보다 더 낮은 레벨의 음의 전압 $-V_p$ 가 인가된다. 한 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots , 또는 Y_n)에 상기 주사 펄스가 인가되는 동안(도 7에서 한 주사용 전극 Y_1 의 경우, G-H 구간) 선택된 어드레싱용 전극(A_m)에 어드레스 전압 V_a 예를 들어, 80 [V]가 인가되면, 해당되는 화소에서 대향 방전이 수행된다. 그 이유는, 해당되는 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots , 또는 Y_n)과 선택된 어드레싱용 전극(A_m) 사이에 대향 방전용 전압 $V_k + V_y + V_a$ 예를 들어, 260 [V]가 인가되기 때문이다. 여기서 각 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 상기 음(-)의 전압 $-V_k$ 보다 더 높은 레벨의 음의 전압 $-V_k - V_y$ 을 인가함으로써, 어드레스 전압 V_a 의 레벨을 상대적으로 낮출 수 있다. 이와 같이 대향 방전이 수행되는 도중에 상기 음의 전압 $-V_p$ 가 인가되면, 대향 방전이 중단된다. 그리고 도 5에 도시된 바와 같이, 선택된 화소의 주사용 전극(231, 232) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적된다.

다음에 제1 유지 방전 구간(K-L 구간)에서는 어드레싱용 전극들(A_m)에 0 [V]를, 공통 전극(X)에 상기 음(-)의 전압 $-V_k$ 를, 그리고 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 상기 양(+)의 전압 V_s 를 인가한다. 즉, 도 5에 도시된 바와 같이 선택된 화

소의 주사용 전극(Y_1, Y_2, \dots , 또는 Y_n) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적된 상태에서, 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)과 공통 전극(X) 사이에 상대적으로 높은 역전압이 인가되면, 선택된 화소에서 먼 방전이 수행된다. 그리고 도 6a에 도시된 바와 같이, 선택된 화소의 주사용 전극(231, 232) 아래에 음(-)의 벽전하가 축적되고, 공통 전극(241, 242) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적된다. 이와 같이 선택된 화소에서 먼 방전이 수행되면, 해당 영역의 가스층에서 플라즈마가 형성되고, 그 자외선 방사에 의하여 형광체(22)가 여기되어 빛이 발생된다.

이어지는 제2 유지 방전 구간에서는, 어드레싱용 전극들(A_m)에 0 [V]를, 공통 전극(X)에 상기 양(+)의 전압 V_s 를, 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)에 상기 음(-)의 전압 $-V_k$ 를 인가한다. 즉, 도 6a에 도시된 바와 같이 벽전하가 축적된 상태에서 주사용 전극들(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)과 공통 전극(X) 사이에 상대적으로 높은 역전압이 인가되면, 선택된 화소에서 먼 방전이 수행된다. 그리고 도 6b에 도시된 바와 같이, 선택된 화소의 주사용 전극(231, 232) 아래에 양(+)의 벽전하가 축적되고, 공통 전극(241, 242) 아래에 음(-)의 벽전하가 축적된다. 도 6b에서 도 2와 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 가리킨다. 이와 같이 선택된 화소에서 먼 방전이 수행되면, 해당 영역의 가스층에서 플라즈마가 형성되고, 그 자외선 방사에 의하여 형광체(22)가 여기되어 빛이 발생된다. 상기 제1 및 제2 유지 방전 구간들은 설정된 유지 방전 주기 동안에 반복 적용되어, 선택된 화소에서의 빛의 발생이 유지된다.

본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 당업자의 수준에서 그 변형 및 개

량이 가능하다. 예를 들어, 상기 유지 방전 주기의 최종 제어 구간에서 공통 전극(X)과 주사용 전극들(Y1, Y2, ..., Yn) 사이의 전압 극성이 반전되면, 상기 리셋 주기에서 공통 전극(X)과 주사용 전극들(Y1, Y2, ..., Yn) 사이의 전압 극성도 반전된다. 또한, 상기 제3 리셋 구간(E-F 구간)은 완벽한 벽전하 소거를 위하여 필요한 횟수만큼 반복될 수 있다. 그리고 상기 어드레스 단계는, 상기 해당되는 주사용 전극에 보다 높은 레벨의 양(+)의 전압을 인가함으로써 상기 선택된 어드레싱 용 전극에 상대적으로 낮은 레벨의 음(-)의 전압이 인가되게 할 수 있다.

【발명의효과】

이상 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법에 의하면, 리셋 단계에서 이전 서브 필드에서 선택되었던 화소들만을 방전시킬 수 있으므로, 표시 화면의 콘트라스트가 높아진다.

【특허청구의범위】

【청구항 1】

제1 기관; 상기 제1 기관과 대향 이격된 제2 기관; 상기 제1 기관에 패턴 형성된 어드레싱용 전극들; 상기 어드레싱용 전극들을 도포하도록 패턴 형성된 형광체; 상기 어드레싱용 전극들과 직교되도록 상기 제2 기관에 패턴 형성된 주사용 전극들과 공통 전극; 및 상기 주사용 전극들과 공통 전극을 도포하도록 형성된 유전체;가 마련된 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법에 있어서,

이전 서브 필드에서의 잔여 벽전하가 소거되도록, 상기 주사용 전극들과 어드레싱용 전극들 사이에 상대적으로 높은 전압의 펄스를 인가하여 대향 방전을 일으키는 리셋 단계;

상기 유전체 아래의 선택된 화소 영역에서 벽전하가 형성되도록, 해당되는 주사용 전극과 선택된 어드레싱용 전극 사이에 상대적으로 높은 전압의 펄스를 인가하여 대향 방전을 일으키는 어드레스 단계; 및

상기 어드레싱 방전 단계에서 벽전하가 형성된 화소에서 빛이 발생되도록, 상기 주사용 전극들과 공통 전극 사이에 상대적으로 높은 전압의 교류 펄스를 인가하여 면 방전을 일으키는 유지 방전 단계;가 최소 단위 필드에서 순차적으로 수행되는 것을 그 특징으로 하는 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 유지 방전 단계의 최종 제어 구간에서는,

상기 어드레스 단계에서 선택되었던 화소의 주사용 전극 아래에 음(-)의 벽

전하가 축적되고 그 공통 전극 아래에 양(+)의 벽전하가 축적되게 하는 것을 그 특징으로 하는 먼 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 리셋 단계는,

이전 서브-필드에서 선택되었던 화소의 각 주사용 전극 아래에 양(+)의 벽전하가 축적되고, 그 공통 전극 아래에 음(-)의 벽전하가 축적되게 하는 제1 리셋 단계;

상기 제1 리셋 단계에서 벽전하가 축적되었던 화소들의 어드레싱용 전극과 주사용 전극들 사이에 대향 방전이 일어나게 하는 제2 리셋 단계; 및

이전 서브-필드에서 선택되었던 화소들의 벽전하가 소거되게 하는 제3 리셋 단계;를 포함하는 것을 그 특징으로 하는 먼 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제3 리셋 단계는,

상기 제1 리셋 단계 및 제2 리셋 단계에 비하여 그 소요 시간이 더 짧은 것을 그 특징으로 하는 먼 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 제3 리셋 단계는,

연이어 반복 수행되는 것을 그 특징으로 하는 먼 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 어드레스 단계는,

상기 해당되는 주사용 전극에 보다 높은 레벨의 음(-)의 전압을 인가함으로써 상기 선택된 어드레스용 전극에 상대적으로 낮은 레벨의 양(+)의 전압이 인가되게 하는 것을 그 특징으로 하는 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 어드레스 단계는,

상기 해당되는 주사용 전극에 보다 높은 레벨의 양(+)의 전압을 인가함으로써 상기 선택된 어드레스용 전극에 상대적으로 낮은 레벨의 음(-)의 전압이 인가되게 하는 것을 그 특징으로 하는 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 유지 방전 단계의 최종 제어 구간에서는,

상기 어드레스 단계에서 선택되었던 화소의 주사용 전극 아래에 양(+)의 벽전하가 축적되고 그 공통 전극 아래에 음(-)의 벽전하가 축적되게 하는 것을 그 특징으로 하는 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 리셋 단계는,

이전 서브-필드에서 선택되었던 화소의 각 주사용 전극 아래에 음(-)의 벽전하가 축적되고, 그 공통 전극 아래에 양(+)의 벽전하가 축적되게 하는 제1 리셋 단계;

상기 제1 리셋 단계에서 벽전하가 축적되었던 화소들의 어드레싱용 전극과 주사용 전극들 사이에 대향 방전이 일어나게 하는 제2 리셋 단계; 및

이전 서브-필드에서 선택되었던 화소들의 벽전하가 소거되게 하는 제3 리셋 단계;를 포함하는 것을 그 특징으로 하는 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 제3 리셋 단계는,

상기 제1 리셋 단계 및 제2 리셋 단계에 비하여 그 소요 시간이 더 짧은 것을 그 특징으로 하는 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

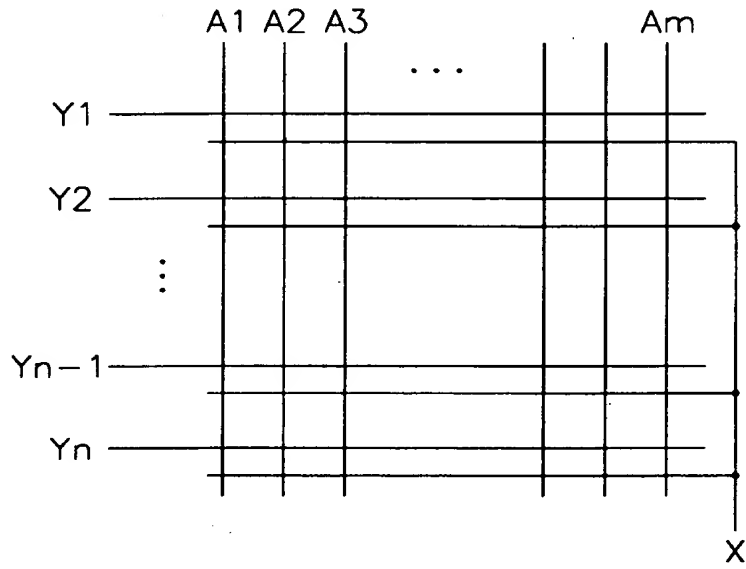
【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 제3 리셋 단계는,

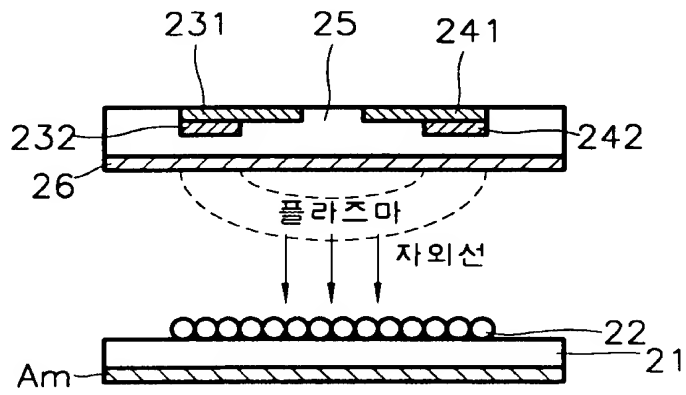
연이어 반복 수행되는 것을 그 특징으로 하는 면 방전형 교류 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

【도면】

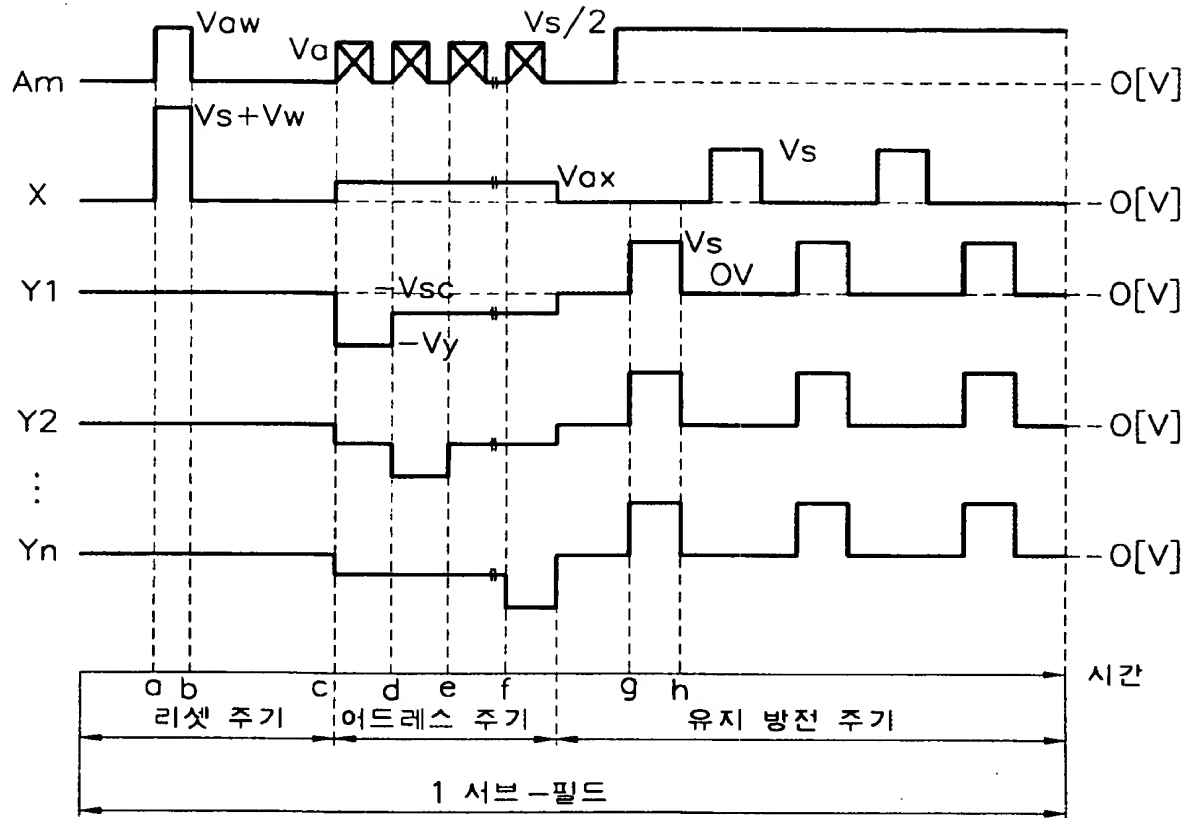
【도 1】



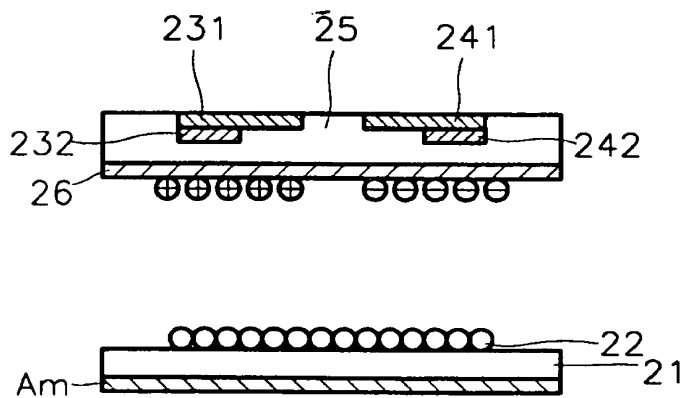
【도 2】



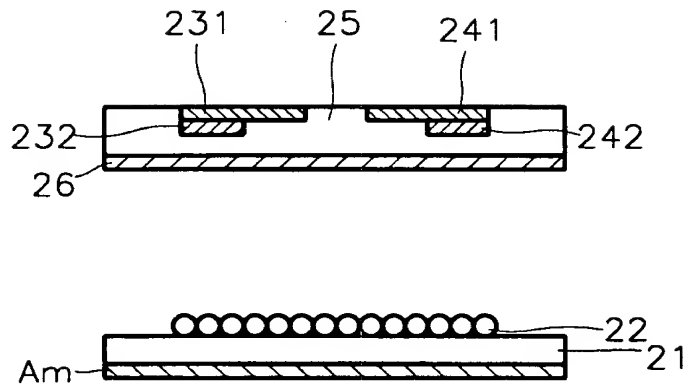
【도 3】



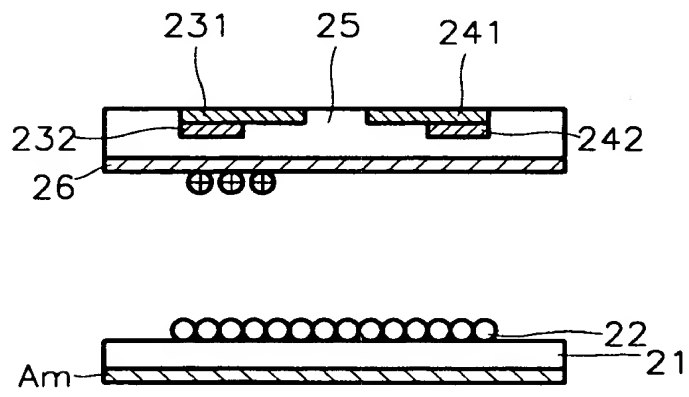
【도 4a】



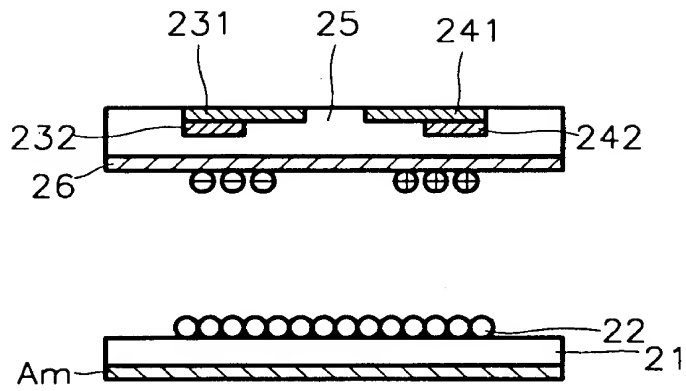
【도 4b】



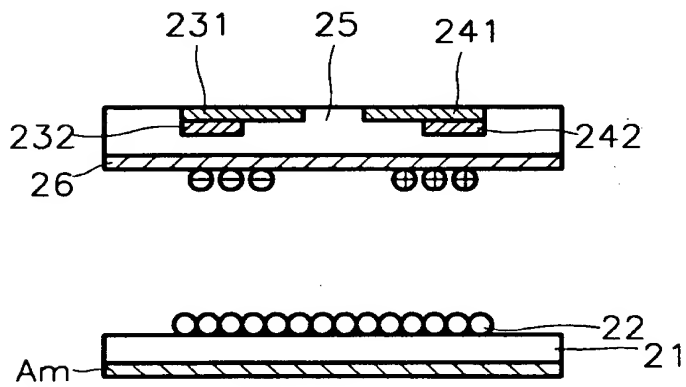
【도 5】



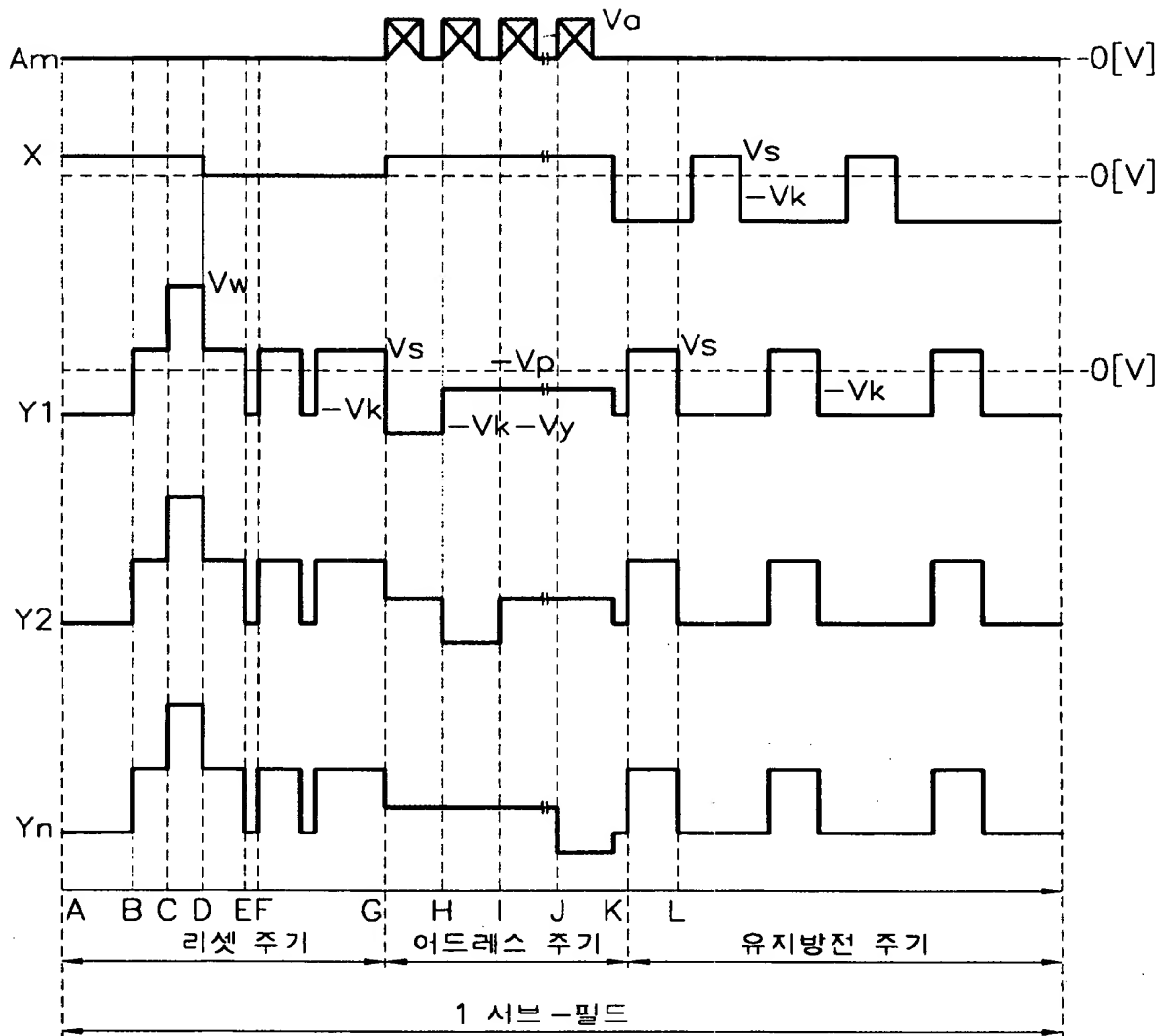
【도 6a】



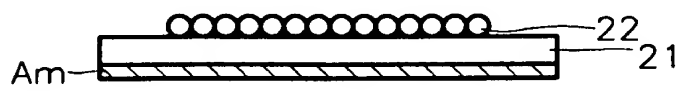
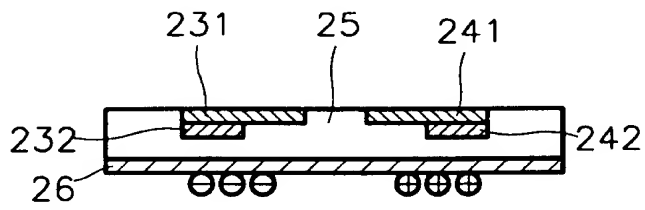
【도 6b】



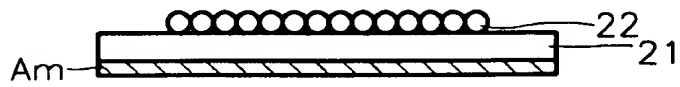
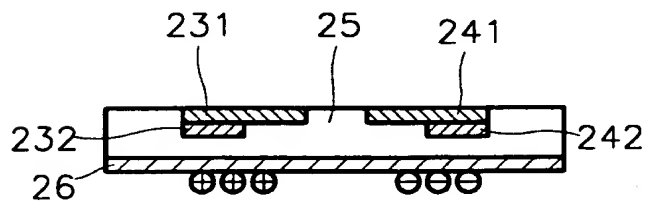
【도 7】



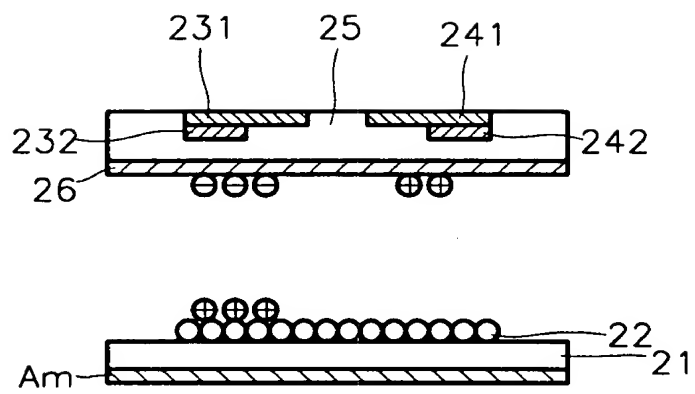
【도 8】



【도 9a】



【도 9b】



【도 9c】

